

Hilfskraftlenkung oder Fremdkraftlenkung

Die Erfindung betrifft eine Hilfskraft- oder Fremdkraftlenkung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei Hilfskraftlenkungen oder Fremdkraftlenkungen, mit einem Elektromotor, der ein Schraubradgetriebe antreibt, das ein gebautes Zahnrad, vorzugsweise mit einem Zahnkranz aus Kunststoff, enthält, sorgt das gebaute Zahnrad bei größeren Abmessungen des Schraubradgetriebes und in Paarung mit Metallrädern hoher Flankenglätte für eine große Laufruhe bei hoher Wirtschaftlichkeit. Gebaute Zahnräder sind bekannt.

Die WO 01/44694 A1 beschreibt ein gebautes Zahnrad, welches für ein für eine Hilfskraft- oder Fremdkraftlenkung bestimmtes Schraubradgetriebe geeignet ist, mit einem zweigeteilten Zahnkranz der auf einer Nabe verschraubt ist. Die Nabe weist an einem axialen Ende einen ringförmigen Bund auf. Mit einer Scheibe, die in axialer Richtung des gebauten Zahnrades auf der gegenüberliegenden Seite des ringförmigen Bundes angeordnet ist, wird der Zahnkranz formschlüssig an der Nabe gehalten. Sowohl die Scheibe als auch der ringförmige Bund der Nabe weisen einen ringförmigen Vorsprung auf, der in axialer Richtung des gebauten Zahnrades jeweils in eine Ringnut an den Seitenflächen des Zahnkranzes eingreift und den Zahnkranz in radialer Richtung sichert.

Zur Übertragung des Drehmomentes von dem Zahnkranz auf die Nabe oder umgekehrt sind Schraubbolzen durch die Scheibe, den Zahnkranz und den ringförmigen Bund der Nabe geführt. Eine Selbstzentrierung der einzelnen Bauteile und insbesondere der Schraubbolzen ist nicht gegeben, weshalb die Kraftübertragung in dem gebauten Zahnrad und der Montageablauf des gebauten Zahnrades nicht optimiert sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gebautes Zahnrad für Hilfskraftlenkungen oder Fremdkraftlenkungen, mit einem Elektromotor, der ein Schraubradgetriebe antreibt, so zu verbessern, dass dessen Montage vereinfacht ist und die Kraftübertragung in dem gebauten Zahnrad gleichmäßig ist.

Die Aufgabe wird bei Hilfskraftlenkungen oder Fremdkraftlenkungen, mit einem Elektromotor, der ein Schraubradgetriebe antreibt mit einem gebauten Zahnrad mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

5 Dadurch, dass der ringförmige, axiale Vorsprung der Scheibe in axialer Richtung eine Vertiefung aufweist und dadurch ein Formschluß in tangentialer Richtung mit einem Vorsprung und mit einer Vertiefung an einer axialen Seitenfläche des Zahnkranzes möglich ist, ist eine Zentrierhilfe in tangentialer Richtung zwischen der Scheibe und dem Zahnkranz geschaffen, der eine einfache, rasche Montage des gebauten
10 Zahnrades erlaubt. Insbesondere wenn mehrere Vertiefungen vorgesehen sind, ist eine über den Umfang der Scheibe verteilte, gleichmäßige Drehmomentübertragung zwischen Nabe, Scheibe und Zahnkranz ermöglicht.

Bevorzugte Ausführungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

15 Der Formschluß zwischen der Scheibe und dem Zahnkranz wird durch Vorsprünge und Vertiefungen an der Scheibe und durch komplementäre Vorsprünge und Vertiefungen in der Seitenfläche des Zahnkranzes in jeweils axialer Richtung des gebauten Zahnrades erreicht. Die Vertiefungen und Vorsprünge bilden eine
20 Mitnahmeverzahnung in tangentialer Richtung. Es ist zweckmäßig, die Vorsprünge und Vertiefungen quaderförmig um den Umfang der Scheiben und des Zahnkranzes anzuordnen, indem die Vertiefungen den ursprünglich ringförmigen, axialen Vorsprung am Umfang der Scheibe rechteckförmig in radialer Richtung durchziehen. Die Vertiefungen können den ringförmigen, axialen Vorsprung auch mit gekrümmten
25 Flanken durchziehen. Die Scheibe kann einstückig mit der Nabe gebildet sein oder an der Nabe form- oder kraftschlüssig auf geeignete Weise festgelegt sein.

Der Zahnkranz ist bevorzugt axial zwischen zwei Scheiben festgelegt und mit diesem an der Nabe drehfest angeordnet. Die zweite Scheibe ist bevorzugt in ihrer Gestalt, ihrer Querschnittsform und ihrem Innen- und Außendurchmesser ähnlich oder gleich
30 wie die erste Scheibe gestaltet. Die zweite Scheibe weist ebenso einen von einer oder mehreren Vertiefungen unterbrochenen ringförmigen, axialen Vorsprung, zu einer axialen Seitenfläche des Zahnkranzes gerichtet, auf.

Die Gestalt und die Anzahl der Vertiefungen und Vorsprünge an der zweiten Scheibe
35 und der Seitenfläche des Zahnkranzes sind bevorzugt gleich wie an der ersten

Scheibe und an deren komplementären Seitenfläche des Zahnkranzes. Sie sind bevorzugt konisch ineinandergreifend.

Die zweite Scheibe ist mit Nieten oder mit Schraubbolzen oder durch Reibschweißen mit dem Zahnkranz und/oder mit der ersten Scheibe, die an der Nabe festgelegt ist, verbunden.

Die erfindungsgemäße Bauform des gebauten Zahnrades ist geeignet, den Zahnkranz aus einem thermoplastischen oder duroplastischen Kunststoff zu bilden. Bevorzugt ist das gebaute Zahnrad zur Darstellung eines geräuscharmen Getriebes einer Fremdkraft- oder Hilfskraftlenkung eines Fahrzeugs geeignet, und insbesondere als Schraubrad einer Elektrolenkung.

Die Erfindung wird nun näher anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben und anhand der beiliegenden Zeichnung wiedergegeben.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch ein gebautes Zahnrad entlang der Linie II – II in Fig. 2,

Fig. 2 zeigt eine Ansicht des gebauten Zahnrades in Pfeilrichtung I in Fig. 1,

Fig. 3 zeigt eine Explosionsdarstellung eines weiteren gebauten Zahnrades.

In der Zeichnung ist ein gebautes Zahnrad dargestellt, wie es in einem Schraubradgetriebe für Hilfskraftlenkungen oder Fremdkraftlenkungen zur Anwendung kommt, bei dem das Zahnrad als Schraubrad dient, das in eine Schraube oder Schnecke eingreift, um eine Lenkunterstützung herbei zu führen bzw. die ganze benötigte Lenkkraft aufzubringen.

In Figur 1 ist in einem Längsschnitt entlang der Linie II-II in Fig. 2 ein gebautes Zahnrad 1 gezeigt. Das gebaute Zahnrad 1 ist aus einer zylinderförmigen Nabe 3, an deren einem axialen Ende 14 eine im Querschnitt gekröpfte erste Scheibe 2 einstückig angeformt ist, aus einem ringförmigen Zahnkranz 4 und einer zweiten Scheibe 12 gebildet. Der Zahnkranz 4 ist aus einem thermoplastischen Kunststoff gebildet. Die erste und zweite Scheibe 2, 12 schließen den Zahnkranz 4 in axialer Richtung ab und sind gegen diesen mit Hilfe von sechs Nieten 15, die die Scheiben

2,12 und den Zahnkranz 4 durchragen, gepresst. Die Nabe 3 und die erste und zweite Scheibe 2,12 sind aus Metall gefertigt.

Die beiden Scheiben 2,12 weisen einen in axialer Richtung auf den Zahnkranz 4 zugewandten ringförmigen Vorsprung 5,5' an ihrem äußeren Umfangsrand auf. Die ringförmigen Vorsprünge 5,5' sind von Vertiefungen 6,6' die in radialer Richtung der Scheiben 2,12 betrachtet, einen rechteckförmigen Querschnitt haben, unterbrochen (vgl. Fig. 3). Die dadurch gebildeten verzahnungsartigen Vorsprünge 5,5' ragen im montierten Zustand des gebauten Zahnrades 1 in Vertiefungen 7,7' an den axialen Seitenflächen 8,8' des Zahnkranzes 4. Dadurch wird ein Formschluß in radialer und tangentialer Richtung der Scheiben 2,12 mit dem Zahnkranz 4 bewirkt. Die Vertiefungen 7,7' und die Vorsprünge 5,5' sind bevorzugt konisch zueinander geformt, so dass die Montage des gebauten Zahnrades 1 erleichtert ist. Die Vertiefungen 6,6' an den Scheiben 2,12 sind in gleichem tangentialen Abstand 9 zueinander angeordnet und bilden eine Mitnahmeverzahnung 10, die am äußeren Umfangsrand der Scheiben 2,12 in axialer Richtung auf den Zahnkranz 4 weisen. Die Flanken 11 der Vorsprünge 5,5' können anstatt konisch eben auch konisch gekrümmt zu den Vertiefungen 7,7' verlaufen.

Wie Fig. 2 in einer Draufsicht in Pfeilrichtung I in Fig. 1 auf das gebaute Zahnrad 1, und wie Fig. 3 in einer Explosionsdarstellung eines weiteren gebauten Zahnrades 1 zeigt, sind die Niete 15 in radialer Richtung in Nabennähe achsensymmetrisch zueinander angeordnet und versenkt zur Außenkontur der Scheiben 2,12 angeordnet. Der Zahnkranz 4 ist geradverzahnt. Der Zahnkranz 4 ragt in radialer Richtung mit seinem Innendurchmesser 16 in die Scheibenabstützung, wodurch elastische radiale und axiale Dehnungen des Kunststoffzahnkranzes 4 etwa durch Wasseraufnahme oder Temperatureinfluß ermöglicht sind, ohne dass auf die Verbindungsstellen der Niete 15 eingewirkt wird.

Das gebaute Zahnrad 1 in Figur 3 ist im Gegensatz zu dem in den Figuren 1 und 2 gezeigten Zahnrad 1, aus einer Nabe 3, zwei Scheiben 2,12, und einem Zahnkranz 4 gebildet, sodaß die Nabe 3 und die Scheiben 2,12 getrennte, formschlüssig zu verbindende Bauteile darstellen.

Patentansprüche

1. Hilfskraftlenkung oder Fremdkraftlenkung, mit einem Elektromotor, der ein
5 Schraubradgetriebe antreibt, das ein gebautes Zahnrad enthält, das als Schraubrad dient und in eine Schraube eingreift, das einen über eine erste Scheibe (2) mit einer Nabe (3) verbindbaren Zahnkranz (4) aufweist, wobei die erste Scheibe (2) mit einem ringförmigen Vorsprung (5) axial in den Zahnkranz (4) eingreift,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der ringförmige, axiale Vorsprung (5) in axialer Richtung eine Vertiefung (6) aufweist, wobei der Vorsprung (5) in eine Vertiefung (7) an einer axialen Seitenfläche (8) des Zahnkranzes (4) formschlüssig eingreift oder ein axialer Vorsprung an der axialen Seitenfläche (8) des Zahnkranzes (4) in die Vertiefung (6) der ersten Scheibe (2) eingreift.
15
2. Hilfskraftlenkung oder Fremdkraftlenkung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem ringförmigen Vorsprung (5) der ersten Scheibe (2) mehrere Vertiefungen (6) in Umfangsrichtung der Scheibe (2) angeordnet sind.
- 20 3. Hilfskraftlenkung oder Fremdkraftlenkung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen (6) in gleichem Abstand (9) zueinander angeordnet sind und eine Mitnahmeverzahnung (10) bilden.
- 25 4. Hilfskraftlenkung oder Fremdkraftlenkung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefung (6) in radialer Richtung der ersten Scheibe (2) den ringförmigen Vorsprung (5) rechteckförmig durchzieht.
- 30 5. Hilfskraftlenkung oder Fremdkraftlenkung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefung (6) in radialer Richtung der ersten Scheibe (2) den ringförmigen Vorsprung (5) gekrümmte Flanken (11) bildend durchzieht.
- 35 6. Hilfskraftlenkung oder Fremdkraftlenkung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine zweite Scheibe (12) auf der der ersten Scheibe (2) in axialer Richtung des Zahnkranzes (4) gegenüberliegenden Seite (13) angeordnet ist.

- 5
7. Hilfskraftlenkung oder Fremdkraftlenkung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Scheibe (12) an einem axial in den Zahnkranz (4) eingreifenden, ringförmigen Vorsprung (5) einer zweiten axialen Seitenfläche (8') des Zahnkranzes (4) formschlüssig eingreift.
8. Hilfskraftlenkung oder Fremdkraftlenkung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahl und/oder die Gestalt der Vertiefungen (6') an der zweiten Scheibe (12) etwa gleich wie an der ersten Scheibe (2) sind.
- 10
9. Hilfskraftlenkung oder Fremdkraftlenkung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung an den axialen Seitenflächen (8,8') des Zahnkranzes (4) konisch ausgebildet ist.
- 15
10. Hilfskraftlenkung oder Fremdkraftlenkung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass eine Scheibe (2,12) einstückig mit der Nabe (3) gebildet ist.
- 20
11. Hilfskraftlenkung oder Fremdkraftlenkung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Scheibe (12) mit der Nabe (3) und/oder der ersten Scheibe (2) verschraubt oder vernietet ist.
- 25
12. Hilfskraftlenkung oder Fremdkraftlenkung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Scheibe (12) mit der Nabe (3) und/oder der ersten Scheibe (2) durch Reibschweißen verbunden ist.
- 30
13. Hilfskraftlenkung oder Fremdkraftlenkung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Zahnkranz (4) aus einem thermoplastischen oder duroplastischen Kunststoff gebildet ist.
- 35
14. Hilfskraftlenkung oder Fremdkraftlenkung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das gebaute Zahnrad (1) Teil einer Fremd- oder Hilfskraftlenkung eines Fahrzeugs ist.
15. Hilfskraftlenkung oder Fremdkraftlenkung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das gebaute Zahnrad (1) ein Schraubrad einer Elektrolenkung ist.

1/1

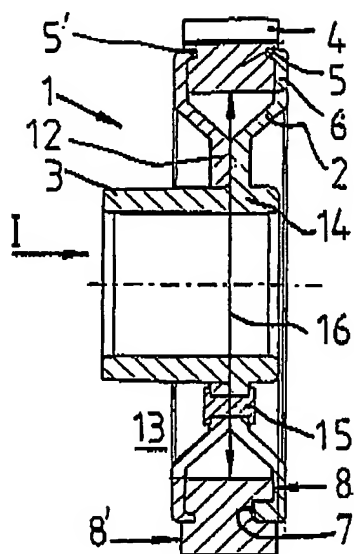


Fig. 1

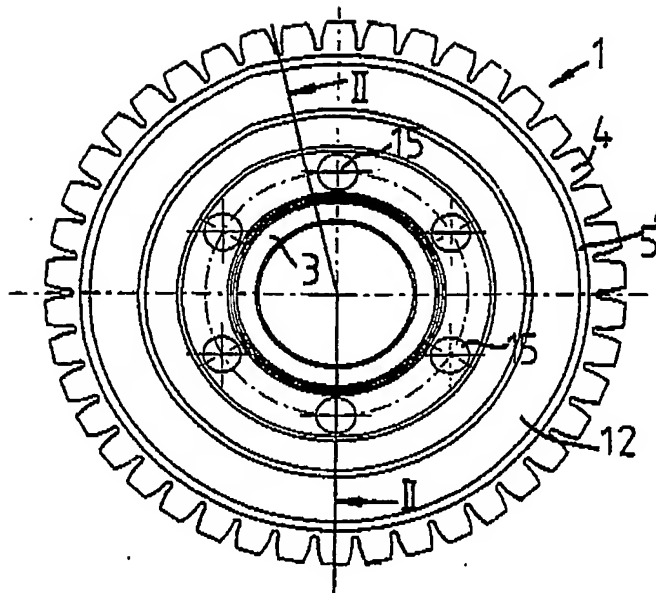


Fig. 2

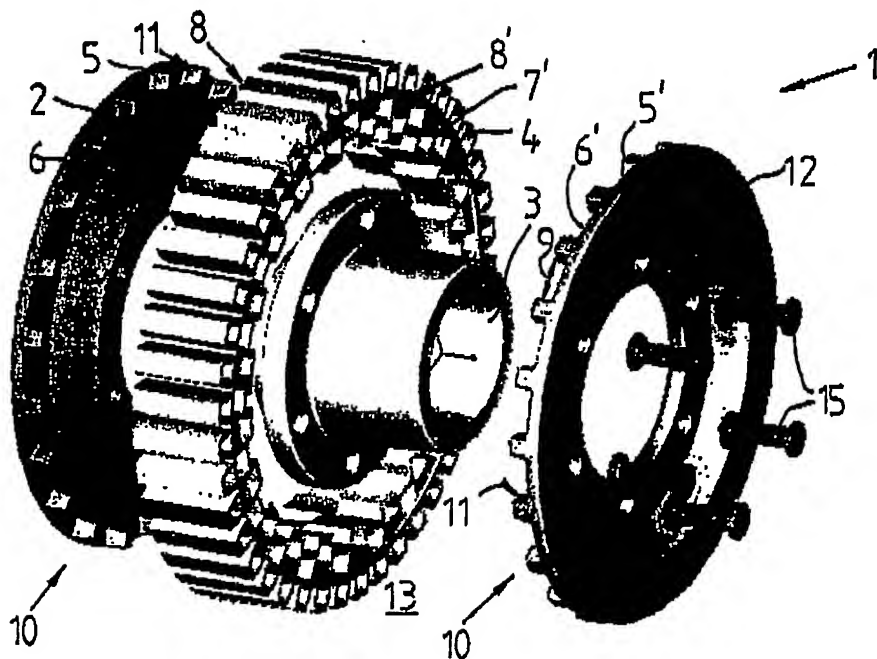


Fig. 3

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PC1/EP2004/011241

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16H55/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F16H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 14, 5 March 2001 (2001-03-05) -& JP 2000 329217 A (NSK LTD), 30 November 2000 (2000-11-30) | 1-4, 10-15 |
| Y | abstract | 5-8 |
| Y | US 1 666 576 A (LYTLE ROBERT W) 17 April 1928 (1928-04-17) figures | 6-8 |
| Y | US 4 946 427 A (RAMPE JOHN F) 7 August 1990 (1990-08-07) figure 26 | 5 |
| A | US 379 022 A (CHARLES H. MORGAN) 6 March 1888 (1888-03-06) figures | 10 |
| | -/- | |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 January 2005

Date of mailing of the international search report

27/01/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Goeman, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/011241

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A | GB 1 168 213 A (CLAUDE EDWARD KAWCHITCH) 22 October 1969 (1969-10-22) figures | 9 |
| A | GB 1 571 628 A (HAYASAKA E) 16 July 1980 (1980-07-16) figure 6 | 6-8, 11 |
| A | WO 02/38432 A (ZF LENKSYSTEME GMBH ; BERROTH ERICH (DE); IMS GEAR GMBH (DE); KOHLER M) 16 May 2002 (2002-05-16) | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2004/011241

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|-------------------------------------------|---|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| JP 2000329217 | A | 30-11-2000 | NONE | |
| US 1666576 | A | 17-04-1928 | NONE | |
| US 4946427 | A | 07-08-1990 | US 4722722 A CA 1298490 C CA 1257982 A1 | 02-02-1988 07-04-1992 01-08-1989 |
| US 379022 | A | | NONE | |
| GB 1168213 | A | 22-10-1969 | NONE | |
| GB 1571628 | A | 16-07-1980 | NONE | |
| WO 0238432 | A | 16-05-2002 | DE 10056133 A1 DE 50104248 D1 WO 0238432 A1 EP 1339596 A1 JP 2004513021 T US 2004060379 A1 | 23-05-2002 25-11-2004 16-05-2002 03-09-2003 30-04-2004 01-04-2004 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/011241

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16H55/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 14, 5. März 2001 (2001-03-05) -& JP 2000 329217 A (NSK LTD), 30. November 2000 (2000-11-30) | 1-4, 10-15 |
| Y | Zusammenfassung | 5-8 |
| Y | US 1 666 576 A (LYTLE ROBERT W) 17. April 1928 (1928-04-17) Abbildungen | 6-8 |
| Y | US 4 946 427 A (RAMPE JOHN F) 7. August 1990 (1990-08-07) Abbildung 26 | 5 |
| A | US 379 022 A (CHARLES H. MORGAN) 6. März 1888 (1888-03-06) Abbildungen | 10 |
| | ----- -/- | |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahellegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Januar 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

27/01/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Goeman, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/011241

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| A | GB 1 168 213 A (CLAUDE EDWARD KAWCHITCH) 22. Oktober 1969 (1969-10-22) Abbildungen | 9 |
| A | GB 1 571 628 A (HAYASAKA E) 16. Juli 1980 (1980-07-16) Abbildung 6 | 6-8, 11 |
| A | WO 02/38432 A (ZF LENKSYSTEME GMBH ; BERROTH ERICH (DE); IMS GEAR GMBH (DE); KOHLE M) 16. Mai 2002 (2002-05-16) | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/011241

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| JP 2000329217 A | 30-11-2000 | KEINE | |
| US 1666576 A | 17-04-1928 | KEINE | |
| US 4946427 A | 07-08-1990 | US 4722722 A CA 1298490 C CA 1257982 A1 | 02-02-1988 07-04-1992 01-08-1989 |
| US 379022 A | | KEINE | |
| GB 1168213 A | 22-10-1969 | KEINE | |
| GB 1571628 A | 16-07-1980 | KEINE | |
| WO 0238432 A | 16-05-2002 | DE 10056133 A1 DE 50104248 D1 WO 0238432 A1 EP 1339596 A1 JP 2004513021 T US 2004060379 A1 | 23-05-2002 25-11-2004 16-05-2002 03-09-2003 30-04-2004 01-04-2004 |